ICOM 取扱説明書

同軸避雷器 防雨型 (雷サージ・プロテクター)

FL-332/FL-332S

安全にお使いいただくために、必ずお読みください。

- **使用者および周囲の人への危害や財産への損害を未然に防ぎ、製品を安全に正しくお使いいただくために、守っていただきたい注意事項を示しています。**
- **お読みになったあとは、大切に保管してください。**

⚠警告 **下記の記載事項は、これを無視して誤った取り扱いをすると「使用者および周囲の人が、死亡または重傷を負う可能性が想定される内容」を示しています。**

- 雷が鳴り出したら、本製品やケーブルには、絶対にさわらないでください。
  感電の原因になります。
- 不安定な場所、高所など足場の悪い場所で設置工事をしないでください。
  落ちたり、すべったりして、けがの原因となります。
- 本製品の部品や工具類を高い所から落とさないでください。けがの原因になります。
- 設置や点検は、風雨、雷、雪などの天候の悪い日は、危険ですので作業をしないでください。
  落ちたり、滑ったりして、けがの原因になります。
- ガス管や水道管などにアースしないでください。
  火災や感電、爆発、けがの原因になります。
- 本製品を分解しないでください。
  分解されますと性能の保証ができなくなります。

⚠注意 **下記の記載事項は、これを無視して誤った取り扱いをすると「人が傷害を負う可能性が想定される内容、および物的損害だけの発生が想定される内容」を示しています。**

- 電力保安用アースなどと共用しないでください。
  また、ほかのアース回路とはなるべく隔離するようにしてください。
  故障の原因になることがあります。
- 本製品は、誘導雷や静電気などのサージ電圧に対しては非常に効果的ですが、直雷による数万アンペアの大電流に対しては効果ありません。
  直雷対策に対しては避雷針を設置してください。
  故障の原因になることがあります。

登録商標について

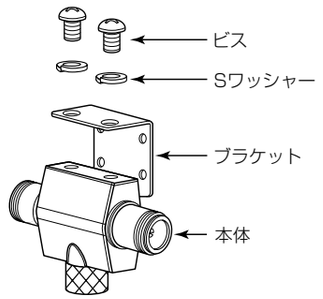
アイコム株式会社、アイコム、Icom Inc.、ICOMは、アイコム株式会社の登録商標です。

このたびは、FL-332/FL-332S(同軸避雷器)をお買い上げいただきまして、まことにありがとうございます。
ご使用の前に、この取扱説明書をよくお読みいただき、大切に保管してくださいますようお願い申し上げます。

■特　長

- 本製品には、一定電圧以上のサージ電圧が生じると、放電して接地するガス封入式のサージ・アレスター素子を内蔵していますので、極めて安全性に優れています。
- サージ・アレスターは、一定電圧で放電・復帰を何回でも繰り返し動作します。
- 本製品は同軸管構造ですので、高周波特性が良く、広帯域、低損失、低V. SWRです。
- この同軸避雷器は防雨型が特長です。

■外観図(パーツ名称)



■仕　様

●周波数範囲	：DC～3000MHz
●インピーダンス	：50Ω
●定在波比	：1.2以下
●挿入損失	：0.3dB以下
●耐電力	：200W PEP
●放電開始電圧(500V/s)	：DC 230V ±20%
●衝撃波放電開始電圧(5kV/μs)	：1,000V
●最大衝撃波電流耐量(8/20μs)	：10,000A
●反復放電寿命耐量 (10/1000μs) 500A	：500回以上
●絶縁抵抗 DC 100V	：10,000MΩ以上
●コネクター形状	：NJ型/NJ型
●外形寸法 (コネクターも含む最大寸法)	：78(W)×54(H)×26(D)mm
●重量	：約150g(取り付け金具を含む)

■付属品

- Vボルト：1
- 自己融着テープ：2
- アース線(接続端子付き)：1
- 変換コネクター：1(FL-332Sのみ)
- 同軸ケーブル(約50cm)：1
  (接栓) FL-332：[NP]-[NP]、FL-332S：[NP]-[SMA-P]
- 取り付け金具：1
- Sワッシャー：2
- ナット：2

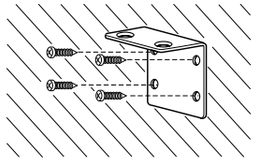
■設置方法

① 本製品は付属の取り付け金具やアース線を利用して、取り付け例を参考に取り付けてください。(図1、2参照)
② アースは付属のアース線(接続端子付き)を使用して、反対側の先端を大地に埋設した避雷用アースに直接接続してください。
③ 本製品に接続するコネクターの部分をテーピングしてください。
自己融着テープを元の長さの約1.5倍に引き伸ばしながら巻き付けます。さらにその上にビニールテープでしっかりと固定してください。(図3参照)
☆ 避雷用のアースは次の点に留意し、確実に行ってください。
なお詳細はアースに関する専門書を参照していただくか、専門の工事業者にご相談ください。
- 接地抵抗値はできるだけ小さくしてください。
- 銅板を大地に埋設するなどし、接地電極の表面積を広くして、土壌との接触面積を大きくしてください。
- 地上高の高いアンテナタワーなどをご使用の場合は、アンテナタワーやルーフタワーなどの基部をできるだけ太い線(断面積30mm²以上の銅線または50mm²以上のアルミ線)で接地すると共に、タワー上のアンテナ直下に同軸避雷器を取り付け、避雷器のアースをタワーに通して接地するようにすると効果的な避雷対策となります。

■ブラケットでの固定方法

本製品が不用意に動かないようにブラケットを建物の壁面などに市販の木ネジなどを利用して、確実に固定してください。(図2参照)
同軸ケーブルを接続しますから、しっかりとした壁面もしくはそれに代わるものを選んで固定してください。
ブラケットは本製品を固定する以外の用途には使用しないでください。
本製品の性格上、落雷時の火災を考慮した場所を選んで設置してください。

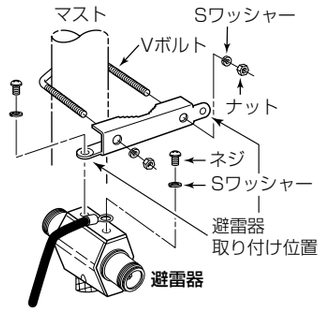
●付属の取り付けブラケットによる設置例　(図2)



木ネジは付属していません。市販品の中から最適な長さ（直径φ3mm）のものを選んでご使用ください。

【ご注意】
壁面の内側にガス管、水道管、電気配線などがないこと確認してください。

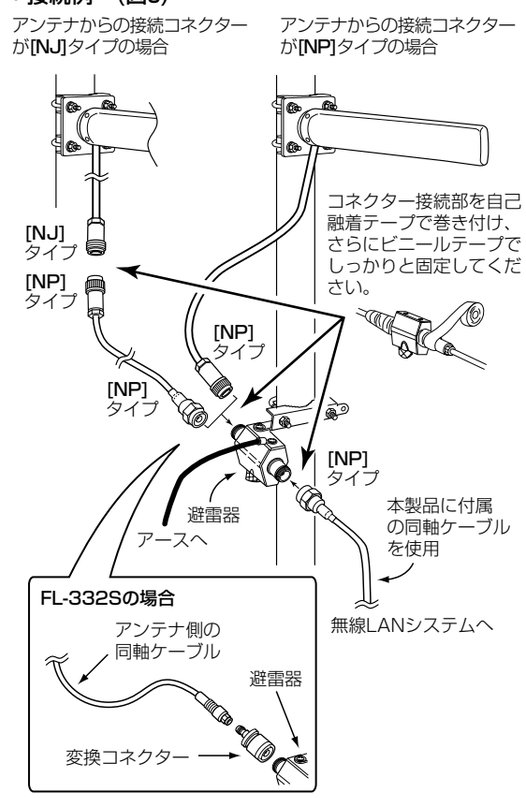
●付属の取り付け金具による設置例　(図1)



取り付け金具による取り付け位置は、左右で90°異なります。取り付ける場所により取り付けやすい方を選んでご使用ください。

アースへの接続は、アース線(接続端子付き)をご使用ください。

●接続例　(図3)



※本体への接続は、ご使用の無線LANシステムに同梱の取扱説明書を参照してください。
※SMAタイプのアンテナコネクターを装備する無線LANシステムの場合は、FL-332Sに付属の変換コネクターを、外部アンテナ側の同軸ケーブルと避雷器のあいだに接続してご使用ください。

アイコム株式会社
547-0003 大阪市平野区加美南1-1-32

高品質がテーマです。

ICOM INSTRUCTIONS

LIGHTNING SURGE PROTECTOR

FL-332/FL-332S

Thank you for purchasing the **FL-332/FL-332S LIGHTNING SURGE PROTECTOR.**
(Waterproof Type)
Please read the instructions thoroughly before using the FL-332/FL-332S.

IMPORTANT

READ THIS INSTRUCTION MANUAL CAREFULLY before installing the unit.

SAVE THIS INSTRUCTION MANUAL—This manual contains important safety and operating instructions for the FL-332/FL-332S.

CAUTIONS

⚠**WARNING: NEVER** touch the unit and a coaxial cable being connected, when there is thunder and lightning occurring.

⚠**WARNING: NEVER** connect the grounding wire to a gas, water or electric pipe, since the connection could cause an explosion or electric shock.

NEVER disassemble the unit. Otherwise the warranty will not apply to this unit.

CAUTION FOR INSTALLATION
We are not responsible for any building breakage, any damage resulting from a drop of FL-332/FL-332S from a high place or unstable site or resulting from any personal injury nor any accident in any other cases. If FL-332/FL-332S is must be installed at such high place or unstable site, be sure to consult an expert engineer.

NOTE

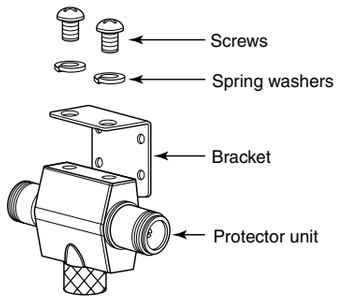
1. Do not share the grounding wire, and separate it as much as possible from the other unit grounding line to avoid malfunctioning.
2. Though the protector is designed to work well to protect radio equipment from high surge voltage caused by the static electricity or inductive lightning. However, the unit CANNOT protect the equipment from high current and voltage caused by a direct lightning stroke.
   Install a separate lightning conductor for the lightning protection.

Icom, Icom Inc. and the ICOM logo are registered trademarks of Icom Incorporated (Japan) in the United States, the United Kingdom, Germany, France, Spain, Russia and/or other countries.

■ Features

❍ The built-in gas charge type surge arrester allows you maximum safety and maintenance-free operation.
❍ Coaxial construction provides good RF characteristics, wide frequency coverage, low insertion loss and VSWR.
❍ Rainproof construction.

■ Unit description



■ Specifications

● Frequency range	: DC–3000 MHz
● Impedance	: 50 Ω
● VSWR	: Less than 1.2
● Insertion loss	: Less than 0.3 dB
● Max. power input	: 200 W PEP
● Start discharging voltage (500 V/s)	: 230 V DC ± 20%
● Surge withstand voltage (5 kV/µs)	: 1,000 V
● Surge withstand current (8/20 µs)	: 10,000 A
● Repeated surge with stand voltage (10/1000 µs) 500 A	: More than 500 times
● Insulating resistance 100 V DC	: Over 10,000 MΩ
● Connector	: Type-N (female; 50 Ω)×2
● Outer dimensions (incl. Type-N connectors)	: 78(W)×54(H)×26(D) mm 3 1/16(W)×2 1/8(H)×1(D) in
● Weight (incl. Bracket)	: approx.150 g; 5.3 oz

■ SUPPLIED ACCESSORIES

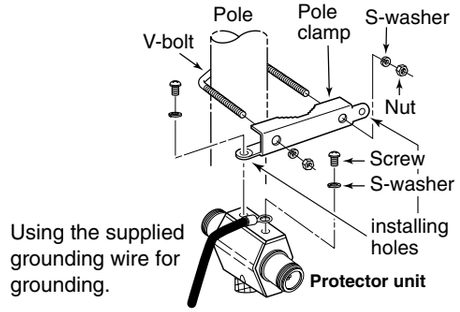
• V-bolts 1
• Pole clamp 1
• S-washers 2
• Nut 2
• Grounding wire 1
• Rubber vulcanizing tapes 2
• Coaxial cable 1
(Connector; FL-332: [NP]-[NP], FL-332S: [NP]-[SMA-P])
• Connector converter (FL-332S only).....1

■ Installation

1. Install the protector using with the supplied screws or bracket as illustrated in the installation examples Figure 1 and 2.
2. Connect the supplied grounding wire between the protector and buried arrester grounding directory.
3. After the coaxial cable connections, cover the both antenna connectors with rubber vulcanizing tape first, then cover again with vinyl tape to fix them. (See Fig. 3)

☆ Follow the subject listed below and refer to technical book for lightning arrester grounding.
Minimizing the grounding resistance.
Maximizing the contacting area to the ground by burying a copper plate, etc.
Install the protector just under the antenna when the antenna has been installed on the top of the antenna tower, or roof tower, etc., and grounded to the tower.
In this case, the tower should be grounded via at least 30 square millimeters (1 13/16 square inches) thick copper wire, or 50 square millimetres (2 square inches) thick aluminum wire.

◇ Using supplied screws (Fig. 1)

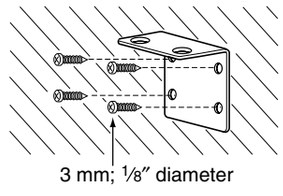


The protector's direction is selectable from horizontal and vertical by installing mast clamp holes. Select the desired direction for your installation convenience.

◇ Using Bracket
● Install the bracket on the flat and durable wall only. (See Fig. 2)
● Use the supplied bracket for the protector installation only.
● NEVER install the protector onto a wooden wall or put an object, which easy to catch fire when lightning, near the protector.

(Fig. 2)

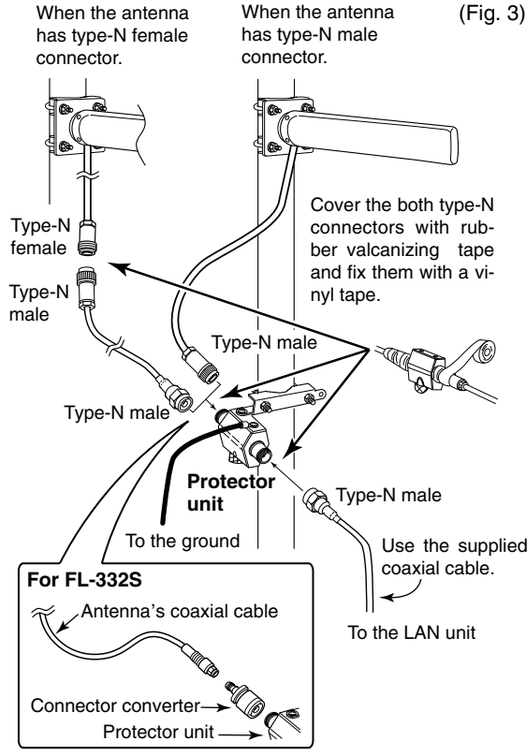
The self-tapping screws are not supplied.
Purchase the appropriate screws locally.



NOTE: Make sure the no gas, water pipes or house electric wiring are running inside the wall.

■ Connections

(Fig. 3)



NOTE: When the LAN unit has an SMA type antenna connector, connect the supplied connector converter between the protecter unit and antenna's coaxial cable as described above.

Icom Inc.
1-1-32 Kamiminami, Hirano-ku, Osaka 547-0003, Japan

Count on us!

A-6110H-1G-② Printed in Japan
© 2003–2008 Icom Inc.